

TRANSLATION OF THE RELEVANT PART

JP-U 63-101881

Publication Date: July 2, 1988

2. Scope of the Utility Model Claims

1. A supersonic wave detecting apparatus comprising: a casing having a supersonic wave microphone for transmitting/receiving a supersonic wave; and a horn including an opening for passing a supersonic wave, said horn being detachably provided at a front portion of said supersonic wave microphone.

(Technical Field of the Invention)

The present invention relates to a supersonic wave detecting apparatus for detecting a movement or existence of a human body in a predetermined space such as a room or so.

公開実用 昭和63- 101881

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭63-101881

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

G 01 S 7/52  
H 04 R 17/00

識別記号

3 3 0

庁内整理番号

B-6903-5J  
Z-6824-5D

⑬ 公開 昭和63年(1988)7月2日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 超音波検知装置

⑮ 実 願 昭61-196139

⑯ 出 願 昭61(1986)12月20日

⑰ 考 案 者 石 丸 信 一 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
⑱ 出 願 人 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 小谷 悦司 外2名

明 細 書

1. 考 案 の 名 称

超 音 波 検 知 装 置

2. 実 用 新 案 登 録 請 求 の 範 囲

1. 超音波を発、受信する超音波マイクロホンが設けられたケーシングにおけるこの超音波マイクロホンの前面部に、超音波を通す開口部を備えたホーンが着脱可能に設けられてなることを特徴とする超音波検知装置。

2. ホーンが、その中心軸まわりに回転しうるようにケーシングに取付けられたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の超音波検知装置。

3. ホーンが、開口部の開口量を調節しうるシャッタを有することを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の超音波検知装置。

4. シャッタが、ホーンの開口部の開口量を両側から別々に調節しうるように一対のシャッタ片で構成されたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第3項記載の超音波検知装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本考案は室内等の所定の空間において人体等の移動や存在を検知する超音波検知装置に関するものである。

#### (従来技術)

従来、この種の超音波検知装置において、超音波を発、受信する超音波マイクロホン（超音波振動子）が設けられたケーシングの、このマイクロホンの前面部に、検知目的範囲に応じて検知エリアを設定するためのホーンを設けたものが公知である。

ところがこの従来装置においては、ホーンがケーシングに一体的に設けられ、このホーンによって検知エリアが固定されてしまうため、設置時のエリア調節および設置後のエリア変更（エリアを上下または左右に拡大もしくは縮小する等）に対応できず、やむなく内部回路ブロックを変更、調節する等の面倒な手段をとらざるを得ないものとなっていた。

( 考 案 の 目 的 )

そこで本考案は、検知エリアを容易に調節、変更することができる超音波検知装置を提供するものである。

( 考 案 の 構 成 )

本考案は、超音波を発、受信する超音波マイクロホンが設けられたケーシングにおけるこの超音波マイクロホンの前面部に、超音波を通す開口部を備えたホーンが着脱可能に設けられてなるものである。

この構成により、ホーン付きとホーン無しの二つの状態での検知およびホーンの交換が可能となるため、検知エリアの調節、変更が容易となる。

( 実 施 例 )

本考案の第1実施例と、この第1実施例による検知エリアの調節、変更状況を第1図乃至第7図に示し、第2実施例と、この第2実施例による検知エリアの調節、変更状況を第8図乃至第14図に示し、第3実施例を第15図および第16図に示している。以下、各実施例について説明する。

なお、各実施例の図において、各実施例共通部分には共通符号を付して示している。

### 第1実施例

第1図乃至第3図において、1はケーシングで、本体ケーシング2とカバー3とによって箱状に構成されている。本体ケース2とカバー3とは、互いの周縁部2a, 3a同士が弾性係合することによって結合されている。このケーシング1には、回路ブロック4と、電源としてのバッテリー5、表示器としてのランプ6、スイッチブロック（図ではスイッチ操作子のみを示す）7が設けられるとともに、カバー3の前面壁上部に発、受信口8が設けられ、この発、受信口8に臨んで超音波マイクロホン9が設けられている。10はケーシング1内においてこのマイクロホン9およびバッテリー5が取付けられた取付フレーム、11はランプ6を外部に臨ませるランプ用開口部である。

このケーシング1（カバー3）の前面に、超音波に指向性を与えて検知エリアを設定する短円筒状のホーン12が設けられている。このホーン1

2には、正面視長方形で、かつ、ほぼホーン厚み分の奥行を有する開口部13が中央部に設けられるとともに、基端部にバネ性を有する係合部14が全周に亘って一体に設けられ、この係合部14が、ケーシング前面に発、受信口8を取囲むリング状に凹設されたホーン取付溝15に弾性係合している。この係合部14とホーン取付溝15とは、第1図に示すように断面形状において雄雌の関係を有し、係合部14のバネ力によって、一定の力でホーン軸方向に係合、分離可能となり、かつ係合状態で係合部14がホーン取付溝15に沿って周方向に移動しうるようになっている。

こうして、ホーン12がケーシング1に対し着脱可能で、かつホーン中心軸まわりに回転しうるように取付けられ、このホーン12の着脱および回転によって検知エリアが調節、変更可能となっている。

すなわち、第4図(イ)(ロ)には、ホーン12の開口部13が横長の水平状態にセットされた場合を示している。このときの検知エリアaは、

上下方向の指向性が強められることによって上下方向に広く、左右方向に狭い、正面視で縦長の楕円形の領域となる。

第5図（イ）（ロ）には、同開口部13が縦長の垂直状態にセットされた場合を示している。このときの検知エリアaは、左右方向の指向性が強められて左右に広く、上下に短い、正面視で横長の楕円形の領域となる。

第6図（イ）（ロ）には、これらの中間の状態である、開口部13が45°の傾斜状態にセットされた場合を示しており、検知エリアaは、第4図と第5図の中間態様として、正面視で傾斜した楕円形の領域となる。

一方、第7図（イ）（ロ）には、ホーン12をケーシング1から取外した状態を示している。この場合は、ホーン12による指向性付与作用が働かないため、検知エリアaが、図示のように側面視、正面視ともほぼ真円の領域となる。

このように、開口部水平、同垂直、同傾斜、ホーン取外しの四通り（開口部13の傾斜角度の調



節を加えればさらに多くの態様)のホーン操作によって、本装置の設置時および設置後に検知エリアを簡単に調節、変更することができる。

また、開口部13の形状が異なる(広幅または狭幅の長方形、楕円形等)複数種類のホーンを用意しておき、これらを交換するようにすれば、検知エリアの調節、変更をより多種多様に行なうことができる。


## 第2実施例

第8図乃至第12図に示す第2実施例において、前記第1実施例と異なる部分のみについて説明する。この第2実施例におけるホーン16は、ホーン本体17の前面に、一對のシャッタ片18a、18bからなるシャッタ18が設けられて構成されている。

すなわち、ホーン本体17は、第1実施例のホーン12同様、基端部に係合部14を有し、この係合部14と、ケーシング前面に設けられたホーン取付溝15の弾性係合作用によって、ケーシング前面に着脱可能かつ回転可能に取付けられてい

る。このホーン本体 17 には、長方形の窓孔 19 が開口形成され、この窓孔 19 の上下（窓孔 19 が横長状態での上下）両側に、それぞれ左右一対のガイド壁 20、20 が突設されて蟻溝状のガイド溝 21、21 が形成されている。シャッタ 18 を構成する一対のシャッタ片 18a、18b は、それぞれホーン本体 17 のガイド溝 21、21 にスライド自在に係合した蟻柄状のスライドガイド部 18a<sub>1</sub>、18b<sub>1</sub> と、窓孔 19 を貫通した主部 18a<sub>2</sub>、18b<sub>2</sub> とから成り、この両シャッタ片 18a、18b の主部 18a<sub>2</sub>、18b<sub>2</sub> によって、ホーン 16 の開口部 22 が形成されている。なお、図中、16a、16a は両シャッタ片 18a、18b の主部 18a<sub>2</sub>、18b<sub>2</sub> をスライド案内する主部ガイド壁、23、23 はシャッタ片 18a、18b をスライドさせるための操作つまみである。

開口部 22 は、第 9 図に示すようにシャッタ 18（両シャッタ片 18a、18b）のスライド移動によって短径方向の開口量（以下、幅寸法とい



う)  $S$  が変化し、この幅寸法  $S$  の変化によって検知エリアが変化する。すなわち、開口部水平状態において、開口部幅寸法  $S$  を小さくすれば、第 13 図に示すように正面視で縦長楕円の検知エリア  $a$  がより縦長 (扁平) となり、逆に幅寸法  $S$  を大きくすれば、第 14 図に示すように検知エリア  $a$  の扁平度が緩やかとなる。なお、第 13 図および第 14 図において、破線が検知エリア  $a$  の側面視での領域、二点鎖線が同正面視での領域を示している。また、ここでは、開口部 22 を水平 (横長) 状態とした場合について説明したが、開口部 22 を垂直 (縦長) 状態とした場合には、幅寸法  $S$  の変化によって第 5 図に示す正面視横長楕円の扁平度が変化する事となる。

さらに、検知エリアをホーン中心に対して上下または左右非対称に設定したい場合は、両シャッター片 18a, 18b をホーン中心に対して非対称位置にセットすればよい。例えば、検知エリアの上側を広く、下側を狭くしたい場合には、開口部水平状態で、上側シャッター片 18a をホーン中心

寄りに、下側シャッタ片18bを反対側にそれぞれ位置させればよい。また、検知エリアの左側を広く、右側を狭くしたい場合には、開口部垂直状態で、両シャッタ片18a, 18bのうち左側のものをホーン中心側、右側のものを反対側にそれぞれ位置させればよい。

このように、第2実施例によるときは、第1実施例同様の、ホーン16の回転および着脱による検知エリアの調節、変更作用に、ホーン16の開口部22の対称または非対称な開口量調節によるエリア調節、変更作用が加えられて、より多くのバリエーションでのエリア調節、変更が可能となる。

なお、この第2実施例において、両シャッタ片18a, 18bは、第12図に示すようにその一方ずつを他方側に、スライドガイド部18a<sub>1</sub>, 18b<sub>1</sub>がホーン本体17のガイド溝21から外れるまで移動させたうえで前方に引出すことにより、ホーン本体17から取外し、またこれと逆の操作によって再装着することができる。こうして、

ホーン 16 の一部であるシャッタ 18 の着脱によって検知エリアの調節、変更のバリエーションがさらに広がることとなる。

### 第 3 実施例

第 15 図および第 16 図に示す第 3 実施例においては、第 2 実施例のホーン構成、すなわちホーン 16 が、ホーン本体 17 とシャッタ 18（一对のシャッタ片 18a, 18b）とから成る構成を前提として、ホーン本体 16 がケーシング 1（カバー 3）と一体に形成された場合を示している。この構成によると、第 2 実施例構成と比較して、ホーン 16 全体の着脱および回転機能を除く、ホーン 16 の一部であるシャッタ 18 の着脱およびシャッタ 18 による開口部 22 の開口量調節機能によって検知エリアの調節、変更が行なわれる。

ところで、第 2 および第 3 実施例の変形態様として、シャッタを、一对のシャッタ片でなく単体にて形成してもよい。

（考案の効果）

以上のように本考案によるときは、超音波を通

す開口部を備えたホーンをケーシングに対して着脱可能に設けたから、このホーンの着脱、および開口部形状の異なる複数種類のホーンの交換によって、装置設置時または設置後における検知エリアの調節、変更を、内部回路ブロックの調節、変更といった面倒な手段をとることなく容易に行なうことができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の第1実施例にかかる超音波検知装置の一部切欠側面図、第2図は同正面図、第3図は同斜視図、第4図乃至第7図各（イ）は同装置による検知エリアの調節、変更作用を説明するための側面図、各（ロ）は同正面図、第8図は本考案の第2実施例にかかる超音波検知装置の一部切欠側面図、第9図は正面図、第10図は同平面図、第11図は同斜視図、第12図は第8図の一部拡大図、第13図および第14図は第2実施例装置による検知エリアの調節、変更作用を説明するための側面図、第15図は本考案の第3実施例にかかる超音波検知装置の一部切欠側面図、第

16図は同正面図である。

1…ケーシング、8…発、受信口、9…超音波  
マイクロホン、12…ホーン、13…ホーンの開口部、  
14…ホーン取付用のホーンの係合部、15…同ケーシングのホーン取付溝、16…ホーン、  
17…ホーン本体、18…シャッタ、18a、18b…一対のシャッタ片、22…ホーンの開口部。

実用新案登録出願人

代理人

同

同

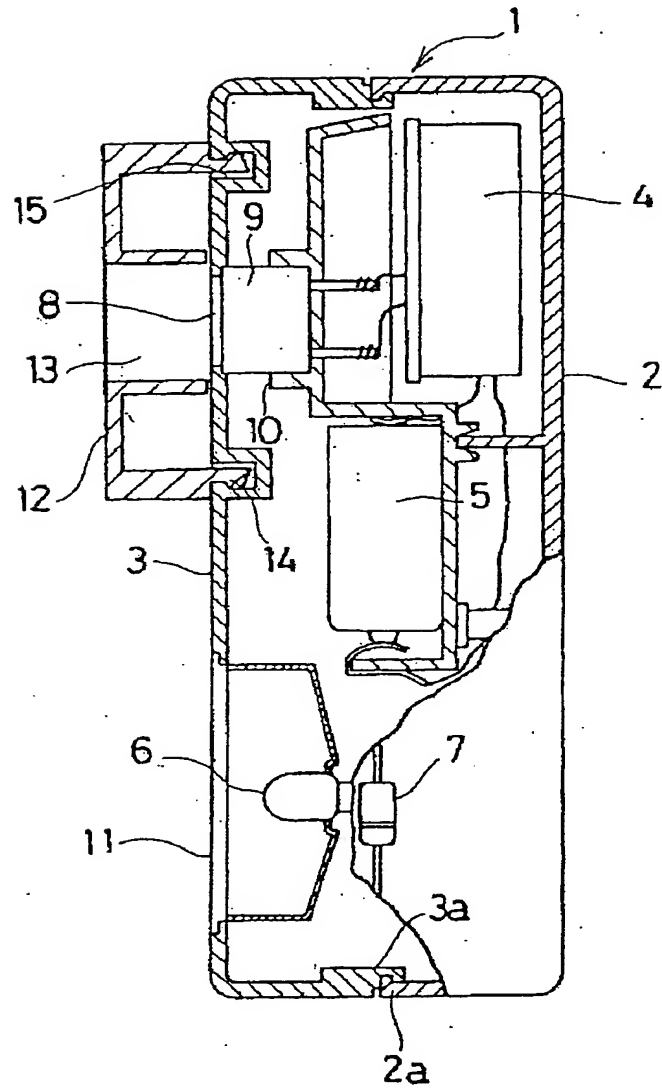
松下電工株式会社

弁理士 小谷悦司

弁理士 長田 正

弁理士 板谷康夫

第 1 図

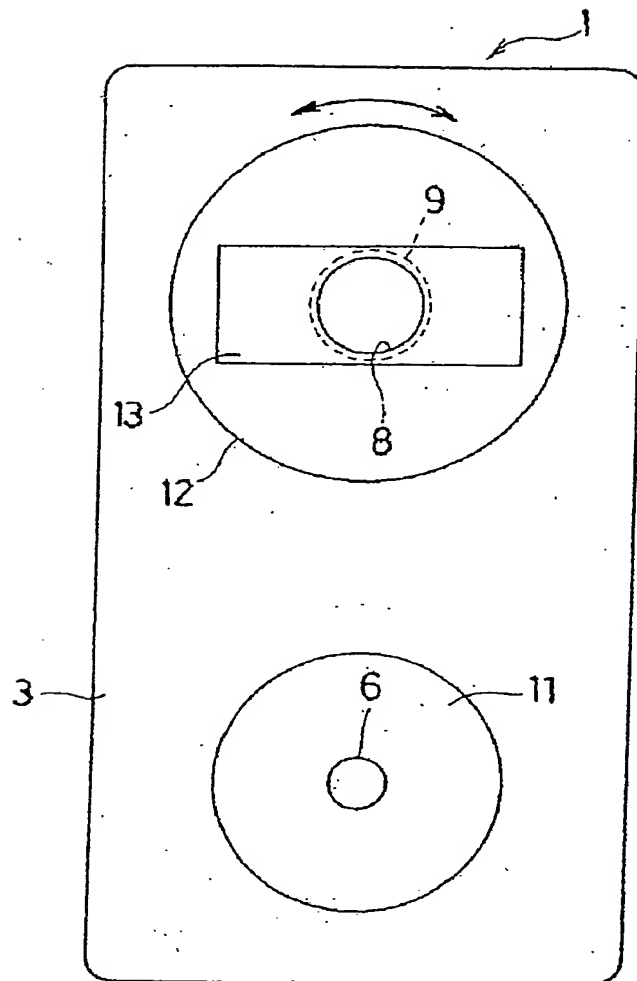


994 実開63-101881

代理人 弁理士 小谷悦司 ほか2名



第 2 図

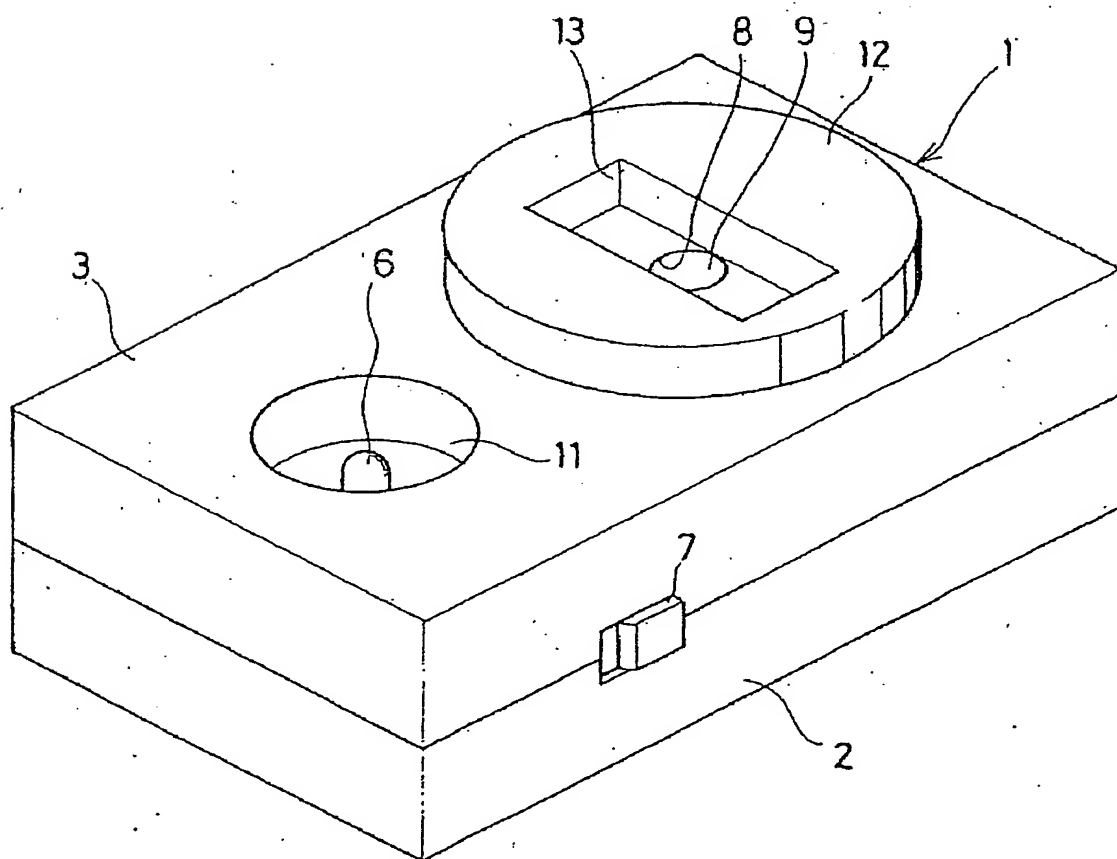


実開63-101881

995

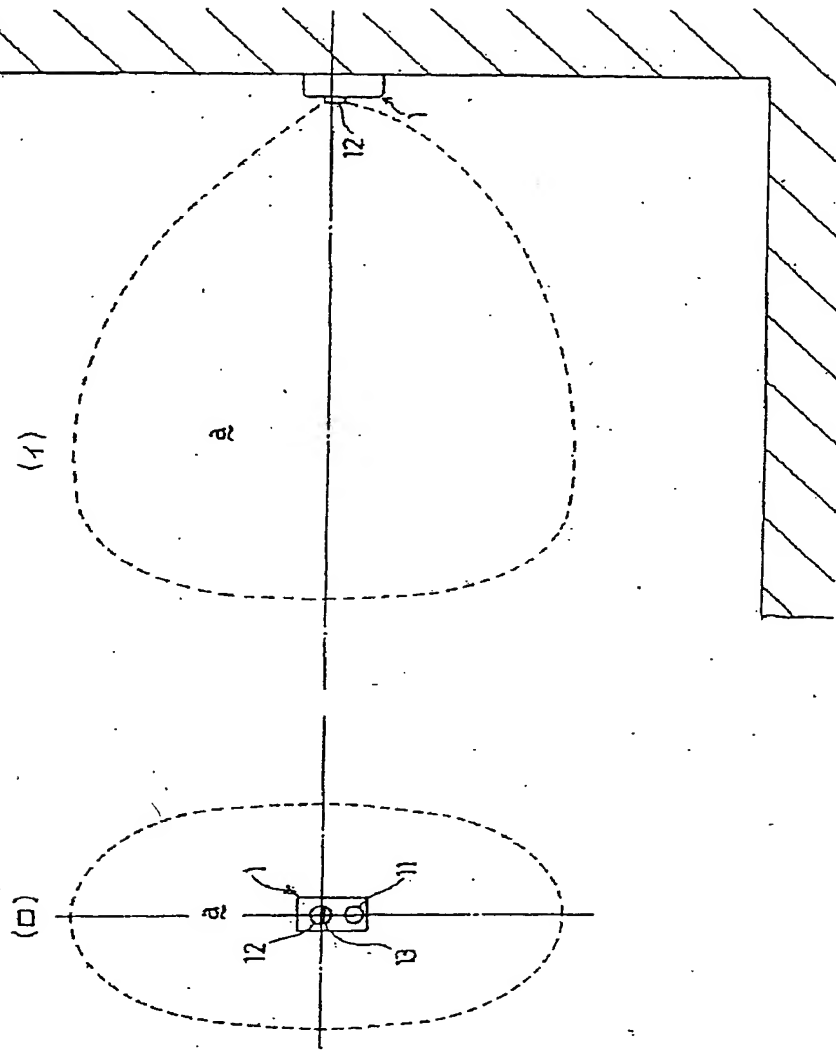
代理人 弁理士 小谷悦司 ほか2名

第 3 図



996 実開63-101881  
代理人 弁理士 小谷悦司 ほか2名

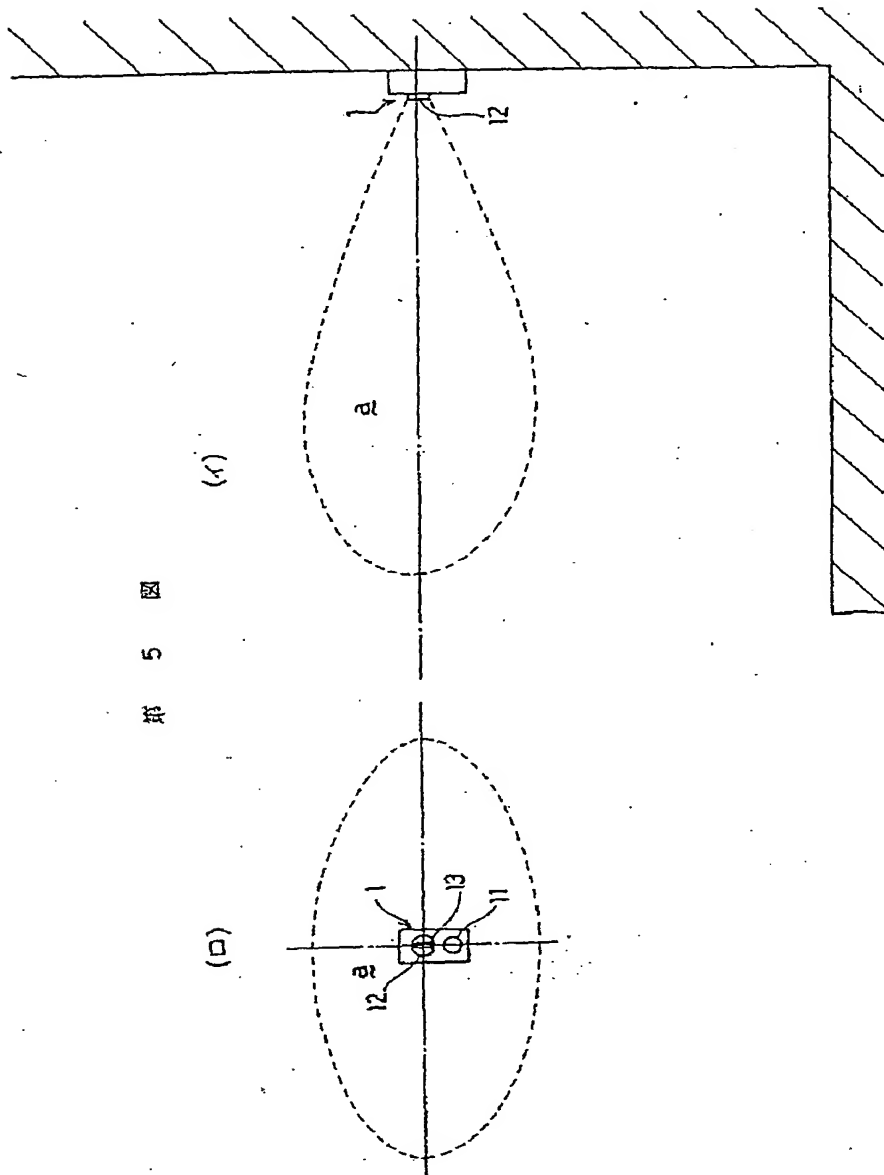
第 4 図



第 5 図

(イ)

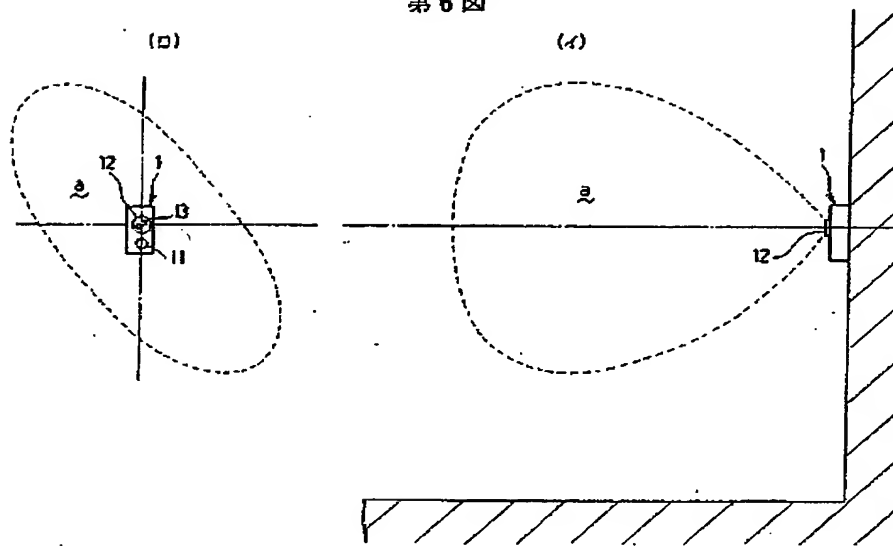
(ロ)



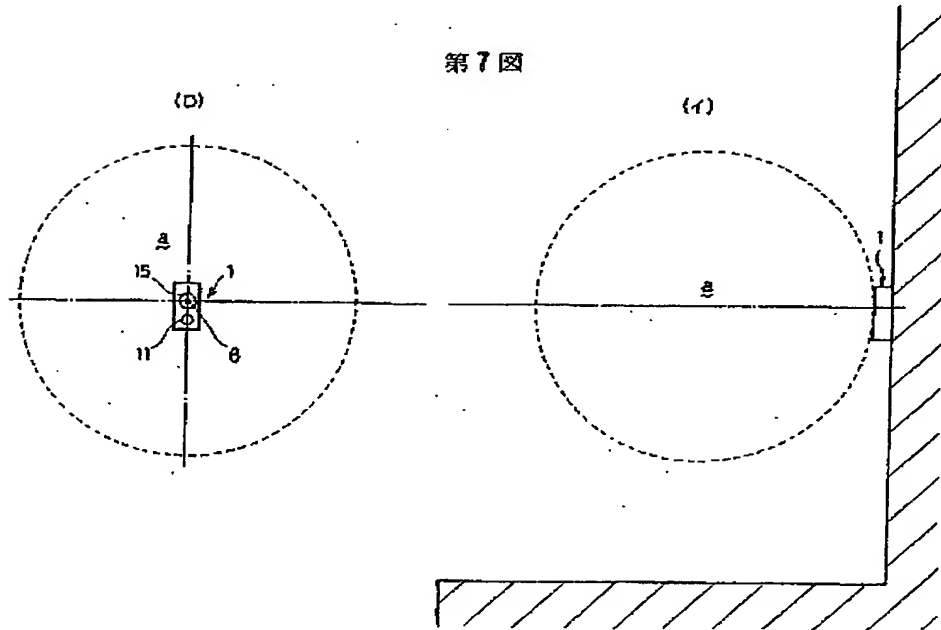
998 実用63-101881  
代理人 井里士 小谷悦司 ほか2名

実開 昭 63-101881(4)

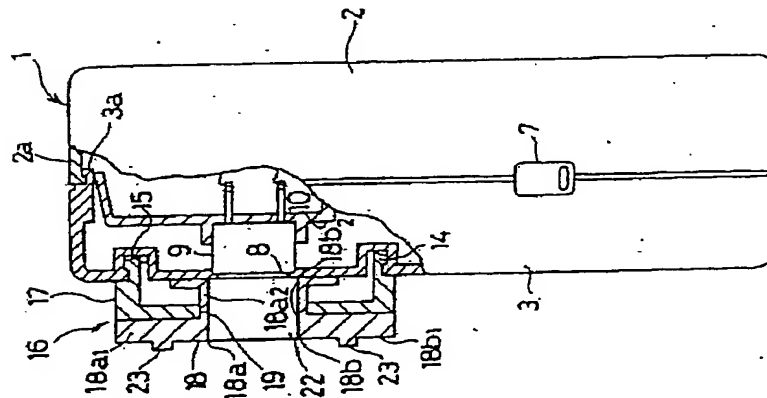
第 6 図



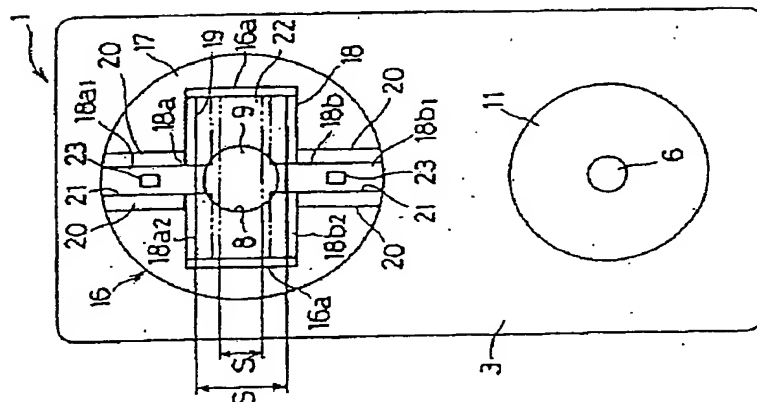
第 7 図



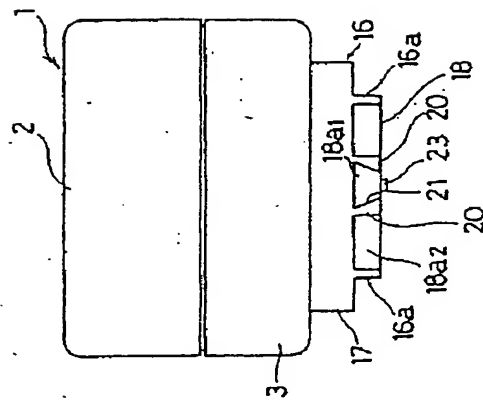
第 8 図



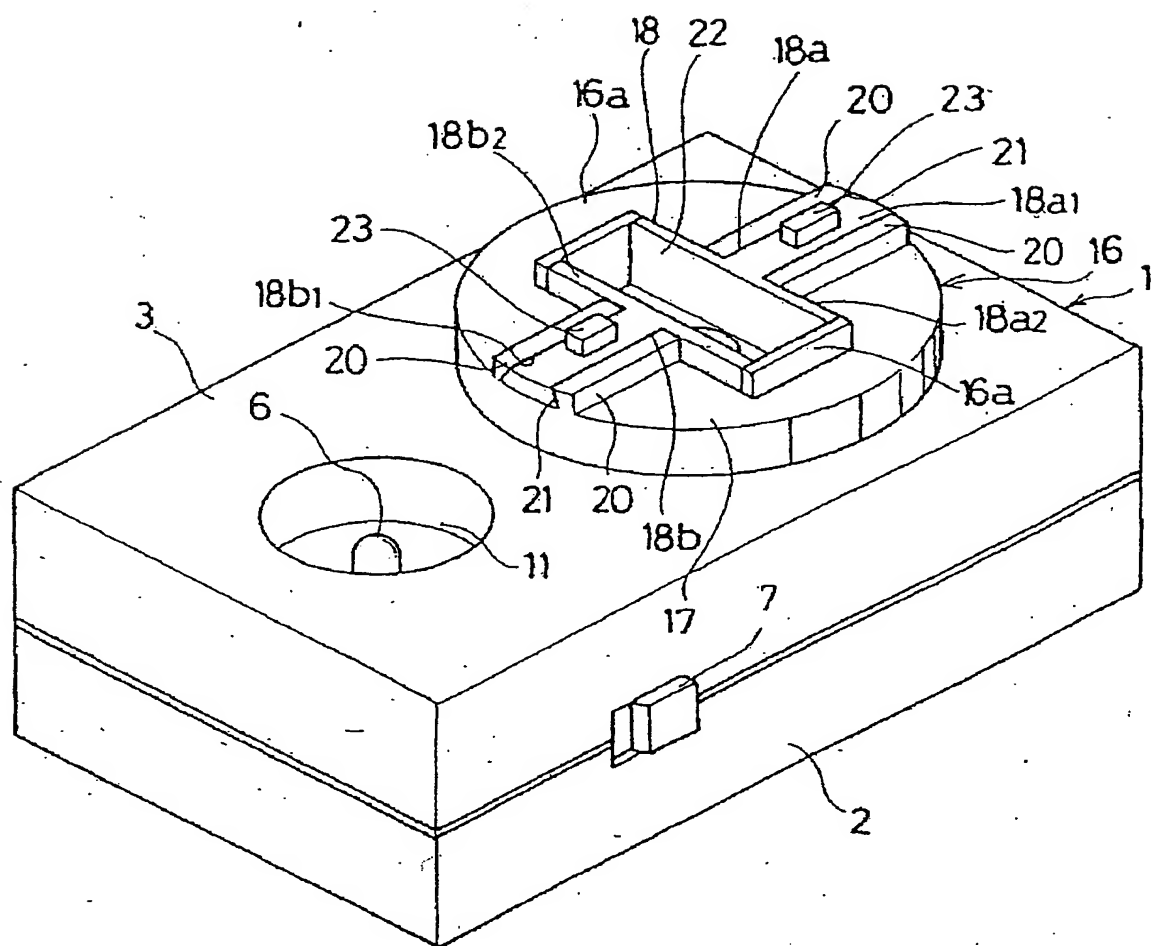
第 9 図



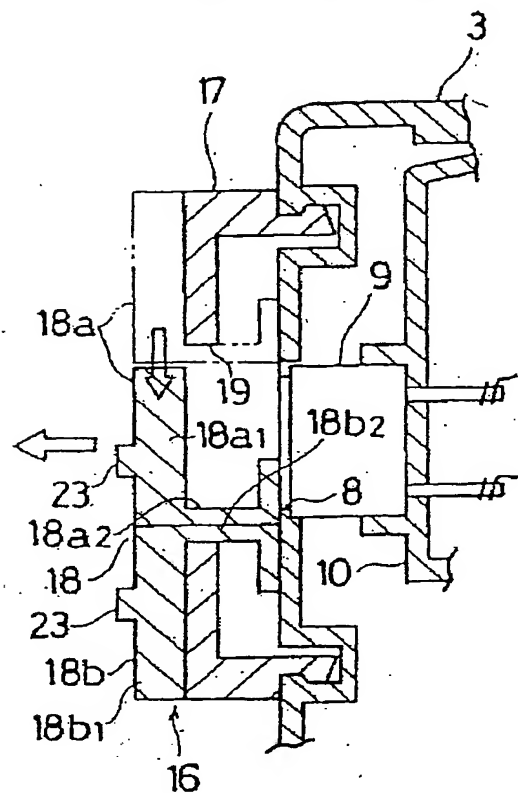
第 10 図



第 11 図



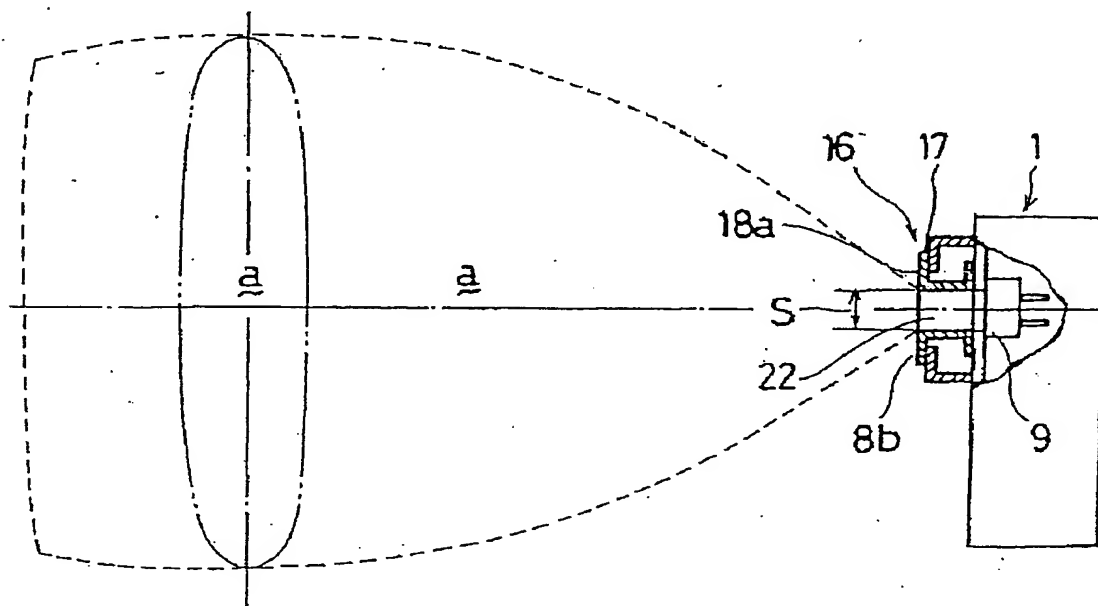
第 12 圖



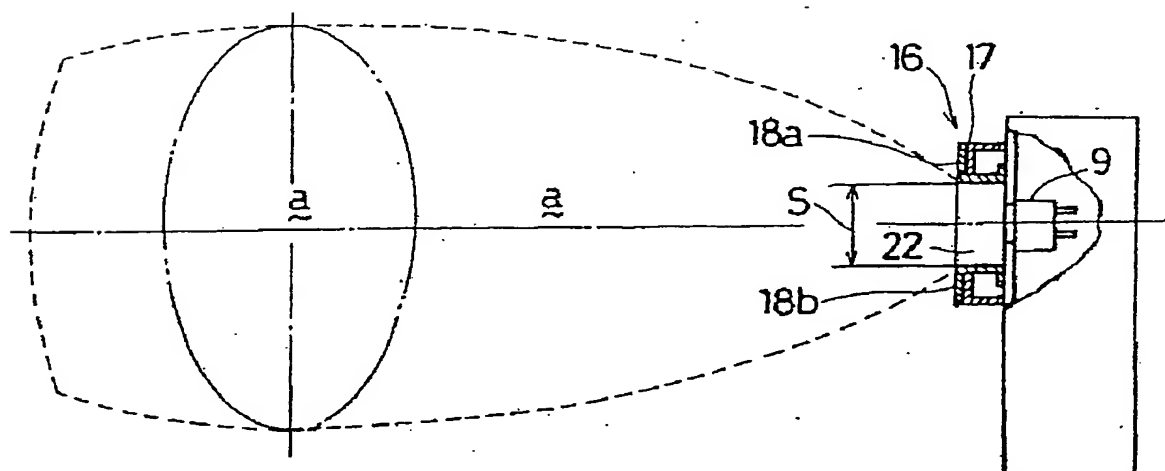
1003 栗原 10月31日  
代理人 弁理士 小谷悦司 ほか2名



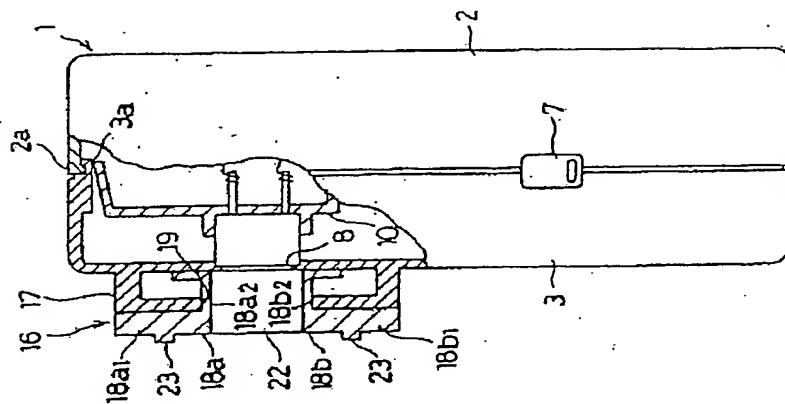
第 13 図



第 14 図



第 15 図



第 16 図

